

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

09

2008 г.

Дозиметр-сигнализатор аварийный
ДРГ – 13Н

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 38294-08
Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-122-71302199-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметр-сигнализатор аварийный ДРГ-13Н (далее – дозиметр) предназначен для измерения мощности поглощенной дозы гамма-излучения в воздухе (далее МПД) и обнаружения возникновения самоподдерживающейся цепной реакции (далее – СЦР) на ядерно-опасных производственных участках.

Дозиметр применяется в составе системы аварийной сигнализации (САС) как её основная часть и соответствует требованиям «Отраслевых правил проектирования и эксплуатации систем аварийной сигнализации о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ограничению ее последствий» (ПБЯ-06-10-99).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметра основан на преобразовании энергии гамма-излучения в электрические импульсы двумя счетчиками Гейгера-Мюллера – СИ42Г и СБМ21.

Широкодиапазонный высокочувствительный счетчик Гейгера-Мюллера СИ42Г предназначен для регистрации гамма-излучения в диапазоне измерений МПД от $1 \cdot 10^{-7}$ до 0,1 Гр/ч. Информация об измеренном значении МПД преобразуется в импульсно-кодовую посылку в стандарте RS-485, предназначенную для отображения на дисплее компьютера.

Счетчик Гейгера-Мюллера СБМ21 предназначен для регистрации гамма-излучения в диапазоне измерений мощности поглощенной дозы (далее – МПД) от $1,44 \cdot 10^{-3}$ до $1,44 \cdot 10^1$ мГр/ч. Счетчик СБМ21 обеспечивает формирование и выдачу электрического дискретного сигнала аварийного срабатывания в случае превышения МПД гамма-излучения порогового значения, определяемого положением переключателя ПОРОГ СРАБАТЫВАНИЯ. Переключатель имеет три положения «0,1», «0,3», «10», соответствующих пороговым значениям 0,07 мкГр/с, 0,21 мкГр/с, 7 мкГр/с.

Дозиметр обладает автоматическим контролем его работоспособности. Информация о параметрах контроля работоспособности преобразуются в импульсно-кодовую посылку в стандарте RS-485. На основании результатов контроля работоспособности дозиметр формирует дискретный электрический сигнал исправности. Дозиметр оснащен оптическим индикатором «ИСПРАВЕН (зеленый) – СРАБОТАЛ (красный)».

Конструктивно дозиметр представляет собой штампованный пылезащищенный и водозащищенный пластмассовый корпус, внутри которого расположена печатная плата, на которой смонтированы все основные электронные компоненты дозиметра. Выводной разъем дозиметра расположен на задней стороне корпуса. Дозиметр относится к 3-ему классу безопасности по НП-016-2000. Дозиметр выполнен в пылезащищенном и брызгозащищенном исполнении и отвечает требованиям степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, а по степени поражения электрическим током относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007-75.

Режим работы дозиметра – непрерывный и круглосуточный.

Дозиметр обеспечивает:

- формирование и выдачу дискретного электрического сигнала исправности;
- обеспечивает прием внешнего электрического дискретного сигнала деблокировки;
- формирование и выдачу информации о результатах измерений и самодиагностики в стандарте RS-485;
- прием и исполнение внешних управляющих сигналов от компьютера в стандарте RS-485.

Рабочие условия применения:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| -температура окружающего воздуха | от минус 45 до плюс 50 °C |
| -влажность окружающего воздуха | до 98 % при +35 °C |
| -атмосферное давление | от 93,3 до 106,7 кПа |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений МПД гамма-излучения, мкГр/ч	$0,1 \dots 0,1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МПД, %	± 30
Пороги срабатывания по МПД, мкГр/с	0,07; 0,21; 7,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности порога срабатывания по МПД, %	± 30
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений МПД и порогов срабатывания при крайних значениях температуры воздуха, %.	± 20
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений МПД и порогов срабатывания при верхнем значении относительной влажности воздуха, %	± 10
Анизотропия чувствительности в плоскости, перпендикулярной оси дозиметра:	
- измерений МПД, %	25
- порога срабатывания, %	25
Энергетическая зависимость порогов срабатывания по МПД в диапазоне энергий от 0,60 до 1,25 МэВ относительно энергии 0,66 МэВ, %	± 30
Нестабильности показаний МПД за 24 ч непрерывной работы относительно среднего значения, %	± 10
Время установления рабочего режима, мин, не более,	5
Радиационной стойкость-сохранение работоспособности после воздействия дозой смешанного нейтронного и гамма-излучения от СЦР, Гр, не менее	100
Электропитание от источника постоянного тока:	
- напряжение, В	$24 \pm 2,4$
- ток, мА, не более	100
Габаритные размеры:	
- высота \times ширина \times глубина, мм, не более	225 \times 150 \times 80
Масса, кг, не более	0,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотографическим способом на печатную плату дозиметра-сигнализатора аварийного ДРГ-13Н и на титульный лист руководства по эксплуатации НВТ.02.122 РЭ методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Дозиметр-сигнализатор ДРГ-13Н - 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации НВТ.02.122 РЭ - 1 шт.
3. Формуляр НВТ.02.122 РО - 1 шт.

ПОВЕРКА

Проверка осуществляется в соответствии с разделом 4 Руководства по эксплуатации НВТ.02.122РЭ ("Методика поверки"), согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.08.2008 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная дозиметрическая типа УПГД-1 или аналогичные по ГОСТ 8.070-96.

Межпроверочный интервал составляет один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ГОСТ 8.070-96 Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

ПБЯ-06-10-99. Отраслевые правила проектирования и эксплуатации систем аварийной сигнализации о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ограничению ее последствий.

ТУ 4362-122-71302199-2007 Дозиметр-сигнализатор аварийный ДРГ-13Н. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дозиметра-сигнализатора аварийного ДРГ-13Н утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Специальное Конструкторско-Технологическое Бюро «Новатор»" (ООО "СКТБ «Новатор»"),
117393, г. Москва, ул. Архитектора Власова, дом 51. Тел. (916) 682-62-93

Генеральный директор
ООО "СКТБ «Новатор»"

Ю.В. Волков

